

ORTHO
SYSTEMS

2000
2026

Jahre bewegt



Exzellenz in der Neuro-Orthopädie

Ihr Patient – Unser Beitrag

Auszug
aus dem
Katalog

Orthetik 14.0
gültig ab 01.07.2026

Ermittlung des mechanischen Drehpunktes am oberen Sprunggelenk

Die Ausrichtung in sagittaler Sicht liegt bei 50% der Beintiefe und aus transversaler Sicht parallel zur Laufrichtung. Zur Höhe des mechanischen Knöcheldrehpunktes (oberes Sprunggelenk OSG) einer Gehorthese gibt es jedoch viel Diskussion. Hier zum Vergleich die drei gängigen Philosophien mit ihren Vor- und Nachteilen.

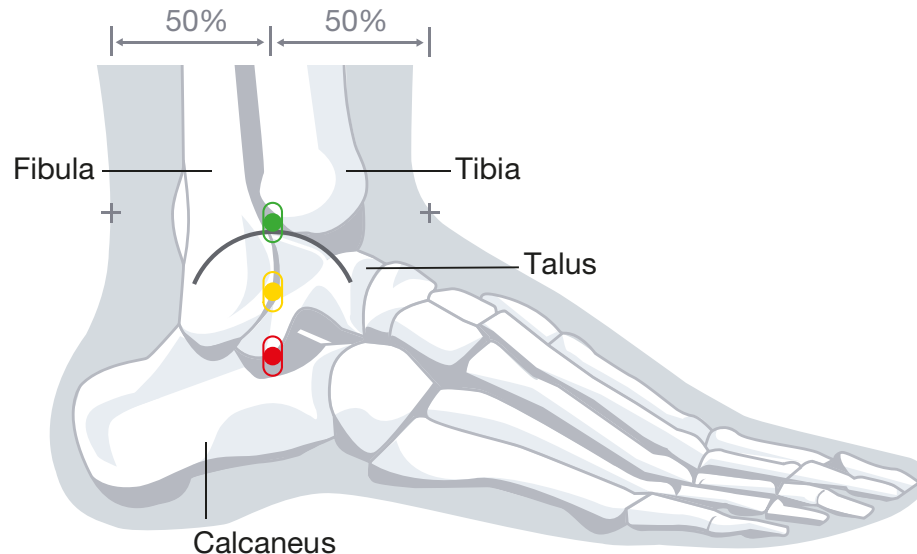


Abb. rechter Fuß von außen:
das OSG ist aufgerichtet

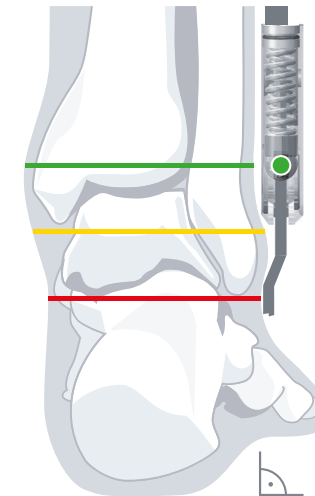


Abb. rechter Fuß von der Rückseite:
Das OSG befindet sich im Dorsalflexionsanschlag. Das Knöchelgelenk verläuft parallel zum Bein und befindet sich während der mittleren Standphase im Einbeinstand, rechtwinklig zum Boden.

Drehpunkt oberhalb des äußeren Knöchels:

Mit der geringsten Gefahr der Inkongruenz für das Skelettsystem. Bei Patient:innen im Wachstum kann sich das anatomische Knöchelgelenk unproblematisch nach oben verschieben. Die horizontale Verschiebung durch den höher liegenden Drehpunkt mit dem geringen Bewegungsausschlag eines Orthesenknöchelgelenks, ist nach unserer Kenntnis unproblematisch. Auch jahrzehntelange Erfahrungen mit L-Federn (OS-Carbonfedern) bestätigen das. Eine eventuelle Höhenverschiebung wird durch die Strümpfe kompensiert. Einen leichten Schub nach vorne/hinten übernehmen die Weichteile oberhalb des Fußes. Aus unserer Sicht ist der höhere Drehpunkt kosmetisch akzeptanzfördernd, wachstumsbedingt unproblematisch und vorteilhaft bei der Verarbeitung.

Drehpunkt in der Mitte des äußeren Knöchels:

Der breiteste Bereich des mechanischen Knöchelgelenks liegt hier an der breitesten Stelle des anatomischen Knöchelgelenks und ist somit weder kosmetisch ansprechend, noch an einer Akzeptanz fördernden Position. Das weit außen liegende Knöchelgelenk und die damit einhergehende starke Kröpfung des Fußbügels, beeinflussen die Stabilität der Orthesengelenke negativ. Es werden nur geringe Verschiebungen nach oben und unten erzeugt die durch die Strümpfe kompensiert werden. Bei Patient:innen, die sich im Wachstum befinden, kann sich das anatomische Knöchelgelenk wenig nach oben verschieben. Der leichte Schub, der nach vorne oder hinten entsteht, ist durch das geringe Bewegungsausmaß, auch hier zu vernachlässigen und wird durch die Weichteile kompensiert.

Drehpunkt auf Höhe des untersten Endes der Fibula:

Es gibt unzählige Ausprägungen des Fibulaendes, manchmal sitzt es höher zur Gleitfläche oder eben auch tiefer. Sollte sich der/die OT-Techniker:inn minimal nach unten verrechnet haben oder der/die Patient:inn ist seit dem Beginn der Versorgung gewachsen, kommt es schnell zu einer gefährlichen Inkongruenz zum unteren Sprunggelenk. Durch die zu tiefliegende mechanische Achse des Drehpunkts zur Gleitfläche erhöht sich der Anpressdruck zwischen Tibia und Talus. Die Verschiebung, die nach vorne oder hinten entsteht, kann hier nicht durch Weichteile kompensiert werden, sondern bedeutet starken Stress für die knöcherne Talus/Calcaneus Verbindung. Das tiefliegende mechanische Knöchelgelenk kann zu Problemen mit Schuhen führen. Auch hier liegt der breiteste Bereich des mechanischen Knöchelgelenks an einer breiten Stelle des anatomischen Knöchelgelenks auf und ist somit weder kosmetisch ansprechend noch an einer Akzeptanz fördernden Position.

Ermittlung des mechanischen Drehpunktes im Kniegelenk nach Nietert

Der richtige Drehpunkt für das größte Gelenk des Körpers ist für die Passform und den tragenden Anlagepunkten der Gehorthese sehr bedeutend. Um den richtigen mechanischen Drehpunkt für die kombinierte Roll-Gleitbewegung des Kniegelenks zu finden, wird in der Orthopädietechnik der Kompromissdrehpunkt nach M. Nietert (1975) verwendet.

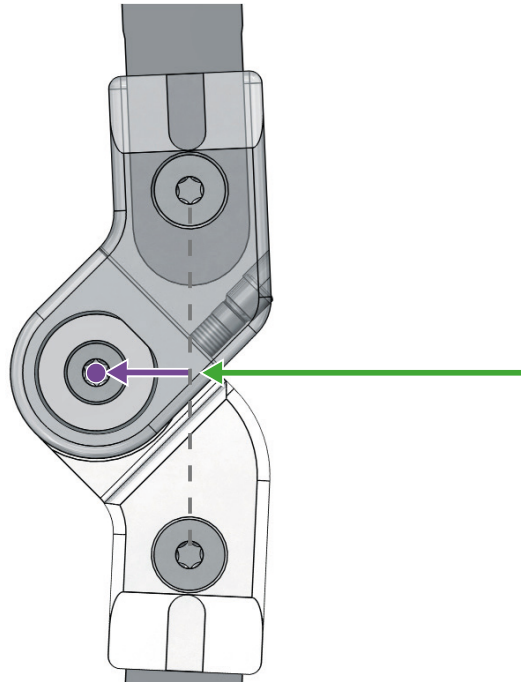


Abb. rückverlagertes Kniegelenk

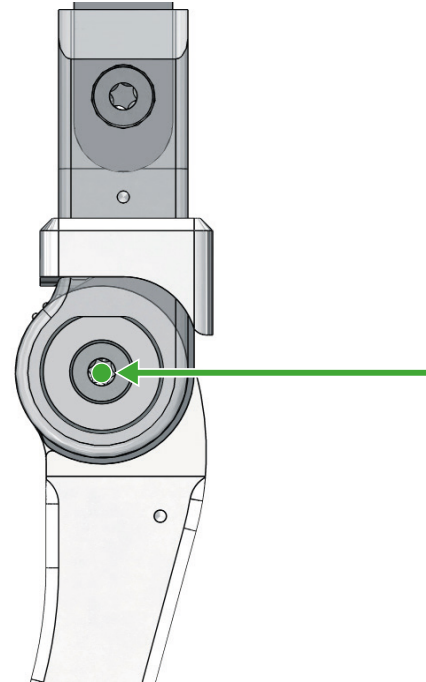


Abb. gesperrtes Kniegelenk

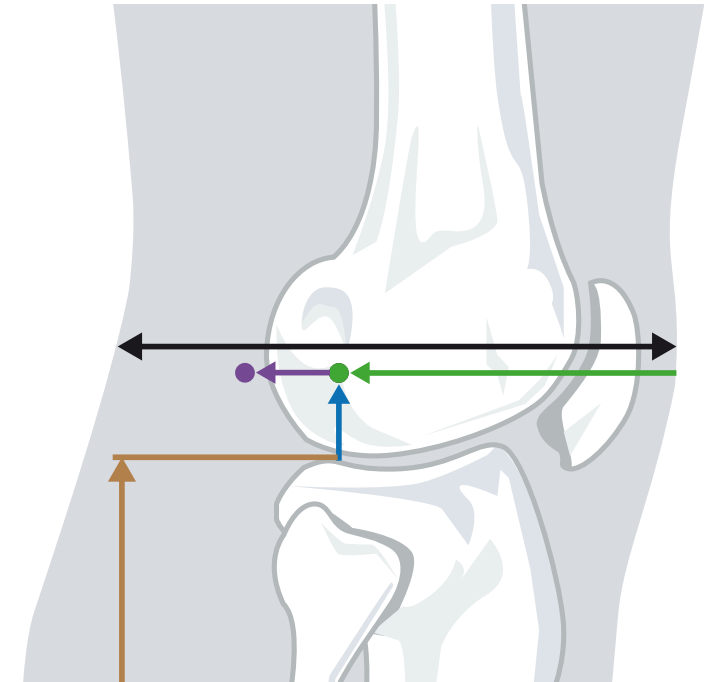


Abb. Rechtes Kniegelenk von außen

Bei rückverlagerten Kniegelenken muss der mechanische Drehpunkt entsprechend der Herstellerangaben zurückgesetzt werden.

Durch die Zurücksetzung des Drehpunkts über die 60 % hinaus wird das Unterschenkelteil im Sitzen etwas nach unten verschoben. Aus unserer Sicht ist diese Verschiebung unproblematisch und empfehlen deshalb die Drehpunkthöhe nicht zu reduzieren.

In der horizontalen Sicht liegt der Drehpunkt im Verhältnis 40 % zu 60 % der Knietiefe (A-P-Maß).

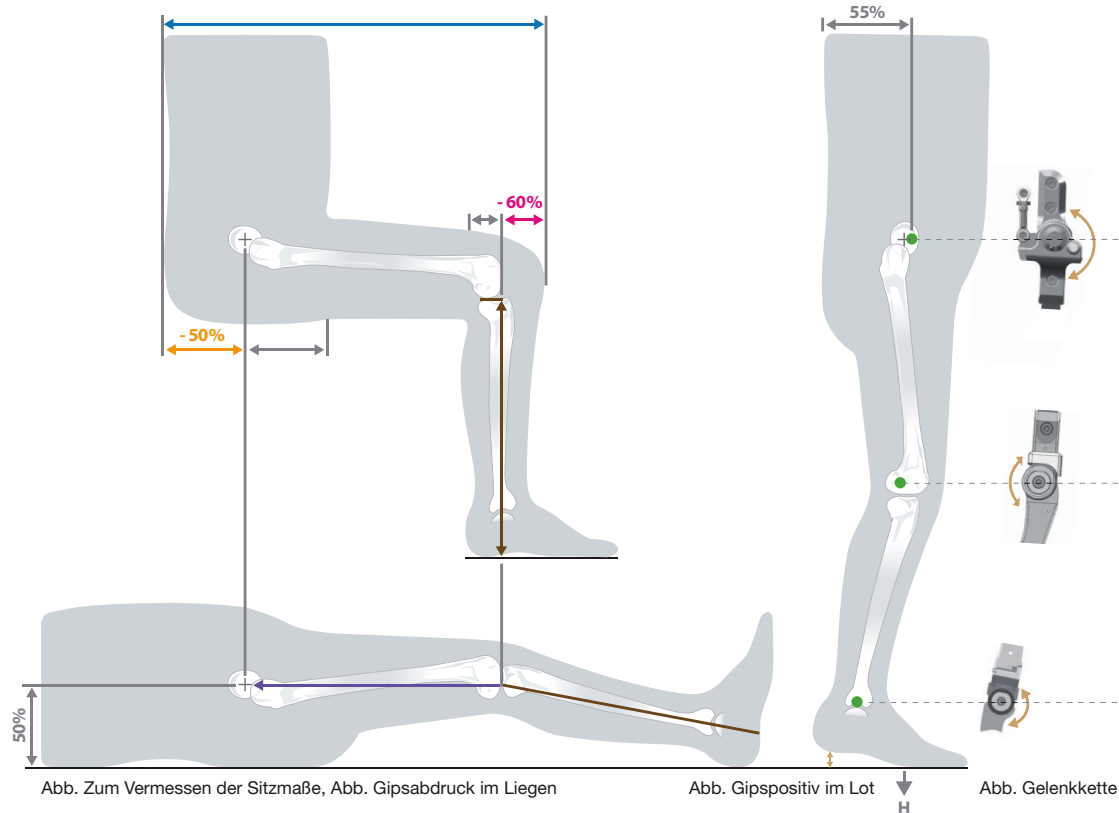
Der Abstand vom Kniespalt nach oben zum Drehpunkt (Drehpunkthöhe) entspricht dem gemittelten Wert von 14 % bis 17 % der Knietiefe.

Die Knietiefe wird bei gestrecktem Bein in der Höhe der Patella gemessen. Wir empfehlen das Kniespalt-Boden-Maß von außen im entlasteten Zustand zu erheben. Das obere Sprunggelenk sollte dabei, wenn möglich, in 90° ausgerichtet sein. Die Ferse (Calcaneus) wird dabei korrekt ausgerichtet und wenn nötig (z. B. bei schlaffer Lähmung) leicht nach unten gezogen.

Ermittlung des mechanischen Hüftgelenk Drehpunktes aus der Sitztiefe



Den richtigen Hüftdrehpunkt durch Abtasten zu ermitteln, ist kaum möglich. Je nach Erkrankung und einhergehender Immobilisation ist das Hüftgelenk oft nicht korrekt ausgebildet. Des Weiteren kann, z.B. verursacht durch ein Muskelungleichgewicht, eine einseitige oder doppelseitige Hüftluxation vorliegen. Im Sitzen muss es passen! Wir empfehlen deshalb, aus dem Sitzmaß den Abstand zwischen Kniespalt und Hüftdrehpunkt zu ermitteln.



Beispiel RGO

Der/die Patient:in steht mit gestreckter Hüfte und senkrechten Oberschenkel. Das Kniegelenk ist in 10° gebeugt. Die Stellung des obere Sprunggelenk (OSG) beträgt 90°.

Über Winkelverstellungen der Hüft, Knie- und Knöchelgelenke und durch Veränderung der Fersenhöhe, kann bei der Gehorthesenanprobe die Lotausrichtung weiter optimiert werden.

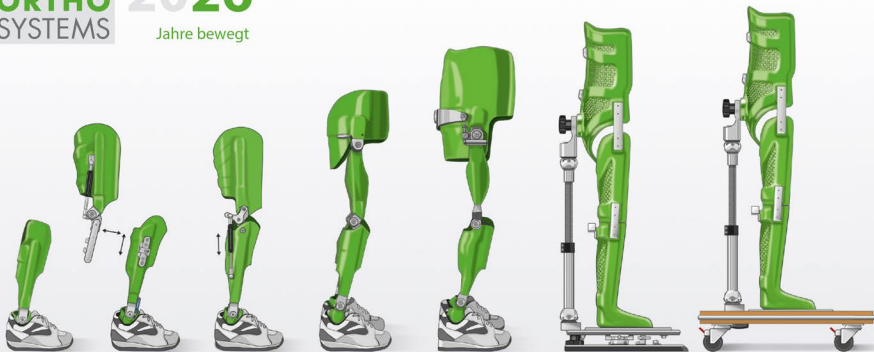
Der Hüftgelenkdrehpunkt für das reziproke Hüftgelenk wird, um die Gefahr des Einquetschens beim Sitzen zu minimieren bzw. ein Volumenwachstum vorzubeugen um 55% der Beckentiefe horizontal vorverlagert. Durch das Versetzen des mechanischen Drehpunkts nach vorne verschiebt sich das Rumpfteil im Sitzen etwas nach oben. Aus unserer Sicht ist diese Verschiebung jedoch unproblematisch.

Das gesperrtes Kniegelenk ist um 60% zur Kniertiefe (A-P-Maß) nach hinten gesetzt und befindet sich 14-17% der Kniertiefe über dem Kniespalt.

Die Ausrichtung des teilbegrenzten Knöchelgelenks liegt in sagittaler Sicht bei 50% der Beintiefe und oberhalb des äußeren Knöchels.

L	R
Sitzmaß	
- 50 % der Beckentiefe	
- 60 % der Kniertiefe	
= Richtmaß (Kniespalt zum Hüftdrehpunkt beim gestreckten Bein)	

- Das linke und rechte Sitzmaß wird mit leichter Anlage am Sakrum und der Patella, bei aufgerichteten Becken und nach vorne gezogenem Oberschenkel vermessen. Wir empfehlen ergänzend eine eventuelle Oberschenkel längendifferenz zu überprüfen. Der/die Patient:in liegt hierfür auf dem Rücken. Die Hüft- und Kniegelenke sind dabei um 90° gebeugt.
- Die Vermessung der Beckentiefe erfolgt im Liegen in der Höhe des angenommenen Hüftgelenkdrehpunktes.
- Die Kniertiefe wird bei gestrecktem Bein in der Höhe der Patella gemessen.
- Bei der Vermessung der linken und rechten Seite kann es zu unterschiedlichen Abstandsmaßen kommen. Die mechanischen Hüftdrehpunkte müssen für einen gleichmäßigen Gang zum Rumpf bzw. horizontal zum Boden in der Höhe angeglichen werden. Dabei müssen eventuelle Kontraktoren und Verkürzungen der unteren Extremität berücksichtigt werden. Aus unserer Erfahrung ist es unproblematisch, wenn sich das mechanische Hüftgelenk etwas über dem anatomischen Drehpunkt befindet. Wird der mechanische Drehpunkt aber unterhalb des Hüftdrehpunkts positioniert, kann das zu einer starken Inkongruenz mit dem anatomischen Hüftgelenk führen.



Kontakt

Sie erreichen uns
telefonisch
per Fax
per E-Mail
Post- und Lieferadresse
bei technischen Fragen

von 9 Uhr – 17 Uhr
+49 (0) 89/90 47 57 50
+49 (0) 89/90 47 57 55
kontakt@ortho-systems-mail.de
Merowingerstr. 14, D-85551 Kirchheim
Jeff Matwchuk und Thomas Böckh

www.ortho-systems-bewegt.de